



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 44 916 A 1

51 Int. Cl.⁷:
E 05 F 11/38
E 05 F 11/48
E 05 F 15/16

21 Aktenzeichen: 199 44 916.3
22 Anmeldetag: 14. 9. 1999
43 Offenlegungstag: 15. 3. 2001

DE 199 44 916 A 1

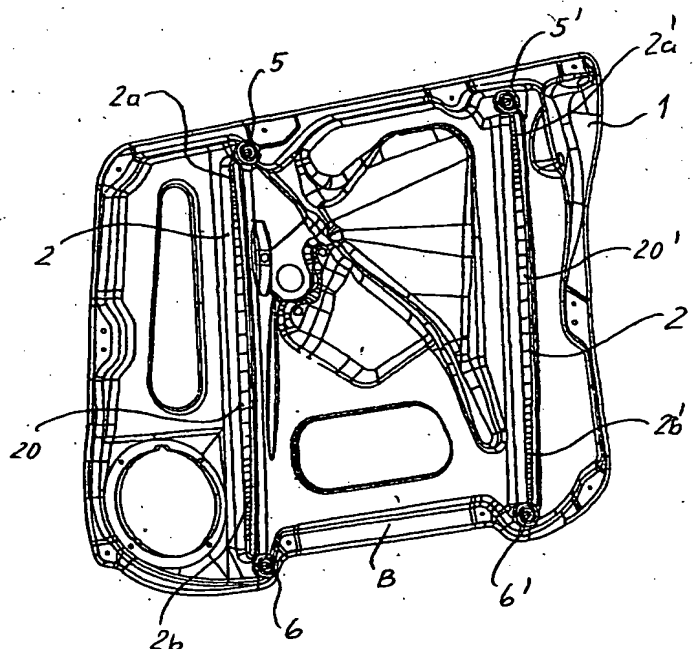
71 Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg,
96450 Coburg, DE
74 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

72 Erfinder:
Weber, Horst, 95339 Wirsberg, DE; Hofmann,
Gerhard, 96253 Untersiemau, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Seil- oder Bowdenfensterheber

57 Seil- und Bowdenfensterheber für Kraftfahrzeuge mit einstückig in die Basisfläche B einer Trägerplatte 1 einer Kraftfahrzeugtür integrierten Führungsschienen 2, 2', entlang den Führungsschienen 2, 2' verschiebbaren, eine Fensterscheibe aufnehmenden Mitnehmern 3, 3', an den Enden der Führungsschienen 2, 2' angeordneten Umlenkeinrichtungen 5, 5' bzw. 6, 6' und einem mit den Mitnehmern 3, 3' und mit einer Antriebsvorrichtung wirkverbundenen und über die Umlenkeinrichtungen 5, 5' bzw. 6, 6' geführten Seil. Die Führungsschienen 2, 2' sind als Wölbung in der Fläche der Trägerplatte 1 ausgebildet und weisen einen in Längsrichtung verlaufenden Schlitz 20, 20' auf. Die Mitnehmer 3, 3' liegen zumindest teilweise an der Außen- und Innenseite der gewölbten Führungsschienen 2, 2' an und durchgreifen den jeweiligen Schlitz 20, 20'.



BEST AVAILABLE COPY

DE 199 44 916 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Seil- oder Bowdenfensterheber für Kraftfahrzeuge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Seil- oder Bowdenfensterheber der genannten Art ist aus der WO 98/50658 bekannt und enthält eine geprägte, insbesondere tiefgezogene Trägerplatte mit eingepägten Führungsschienen für die Mitnehmer einer Fensterscheibe. Die geprägte Trägerplatte besteht aus einem tiefgezogenen Blechprofil mit mehreren winklig zueinander stehenden Abschnitten. Auf der Fläche des Trägerblechs sind durch Topfprägung oder Tiefziehen gebildete Führungsschienen des Seil- oder Bowdenfensterhebers vorgesehen, die gleichzeitig zur Aufnahme von auf einem Trägerelement angeordneten Seilumlenkrollen dienen.

Vor dem Aufstecken der Trägerelemente mit den darauf befestigten Seilumlenkrollen werden die Mitnehmer auf die durch Topfprägung gebildeten Führungsschienen aufgesteckt. Anschließend werden die Trägerelemente auf die Enden der geprägten Schienen aufgesteckt und das Seil um die Seilumlenkrollen gelegt und mit den Mitnehmern verbunden. Auf den Führungsschienen gleiten die Mitnehmer nach oben bzw. nach unten in Abhängigkeit von der Zugrichtung des Fensterheberseils, das über die Seilumlenkrollen geführt wird, wobei gegebenenfalls an den Seilumlenkrollen angeordnete Seileinhängungen zur Anbringung von Bowdenzughüllen dienen. Zum Antrieb des Seil- oder Bowdenfensterhebers dient eine Motor-Getriebeeinheit, die an einer entsprechenden Prägung mit Durchstellungen auf der Trägerplatte vorgesehen ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Seil- oder Bowdenfensterheber der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, der eine exakte geometrische Zuordnung der Einzelteile des Fensterhebers in einem Herstellungsschritt, eine einfache Herstellung und Montage sowie wahlweise eine Naßraumausführung eines Fensterhebers oder eine Naß-Trockenraumtrennung des Fensterhebers mit einfachen Mitteln und wenigen Herstellungsschritten gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung schafft eine exakte geometrische Zuordnung und Ausrichtung der Führungsschienen, der darauf geführten Mitnehmer und der in den Mitnehmern befestigten Fensterscheibe in einem Herstellungsschritt, eine einfache Herstellung und Montage des Fensterhebers sowie nach Bedarf eine Naßraumausführung des Fensterhebers oder eine Naß/Trockenraumtrennung des Fensterhebers mit einfachen Mitteln und in wenigen Herstellungsschritten.

Ausgehend von dem aus der WO 98/50658 bekannten Seil- oder Bowdenfensterheber mit in den Flächen einer Trägerplatte eingepägten Führungsschienen liegt der vorliegenden Erfindung die Überlegung zugrunde, die Führungsschienen derart zu gestalten und in die Trägerplatte zu integrieren, daß sowohl eine Naßraumausführung als auch eine Naß/Trockenraumtrennung eines Seil- oder Bowdenfensterhebers möglich und mit einfachen Mitteln herstellbar sein soll. Weiterhin soll die Prägung der Trägerplatte in nur wenigen, vorzugsweise in nur einem Arbeitsschritt durchgeführt werden und die Seilführung sowohl mittig als auch außermittig in Bezug auf den Mitnehmer ohne die Notwendigkeit konstruktiver Änderungen der Führungsschienen möglich sein.

Durch die Ausbildung der mindestens, einen Führungsschiene als Wölbung in der Basisfläche der Trägerplatte mit einem in Längsrichtung der gewölbten Führungsschiene

verlaufenden Schlitz, an dessen Außen- und Innenseite der Mitnehmer anliegt und durch den Schlitz greift, wird die Voraussetzung für eine exakte Führung der Einzelteile des Fensterhebers und die wahlweise Anordnung einer Naßraumausführung bzw. einer Naß/Trockenraumtrennung des Fensterhebers geschaffen.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Mitnehmer ein- oder mehrteilig auszubilden und das Fensterheberseil so mit dem Mitnehmer zu verbinden, daß es wahlweise innerhalb der Wölbung oder außerhalb der gewölbten Führungsschiene liegt.

Durch einfaches Abdecken der gewölbten Führungsschiene im Bereich der Basisfläche der Trägerplatte wird eine Naß/Trockenraumtrennung des Fensterhebers mit einfachsten Mitteln bewirkt und gewährleistet eine einfache Montage und Justage des Fensterhebers sowie im Bedarfsfall für Wartungs- oder Reparaturzwecke eine leichte Zugänglichkeit der Einzelteile des Seil- oder Bowdenfensterhebers.

Die rampenförmige Ausbildung des oberen und unteren Endbereichs der gewölbten Führungsschienen, d. h. das kontinuierliche Ansteigen der Wölbungen in diesen Bereichen in Bezug auf die Basisfläche der Trägerplatte oder die in Längsrichtung bogenförmige Ausbildung der gewölbten Führungsschienen gewährleistet eine optimale Seilführung und Einführung in die Umlenkeinrichtungen.

Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer geprägten oder tiefgezogenen Trägerplatte mit integrierten Führungsschienen für einen ein- oder doppelsträngigen Seil- oder Bowdenfensterheber;

Fig. 2 und 3 eine Draufsicht und eine Schrägansicht einer Trägerplatte mit integrierten Führungsschienen, Seilumlenkrollen, Versteifungsprägungen und Aufnahmeöffnungen für Bauteile einer Kraftfahrzeugtür oder eines Türmoduls;

Fig. 4 bis 7 Querschnitte durch eine gewölbte Führungsschiene und mit der Führungsschiene verbundenen ein- und zweiteiligen Mitnehmern;

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines zweiteiligen Mitnehmers vor der Verbindung der beiden Mitnehmerteile und

Fig. 9 der zweiteilige Mitnehmer gemäß Fig. 8 im zusammengesetzten Zustand.

Die in Fig. 1 dargestellte Trägerplatte 1 weist zwei durch Prägen oder Tiefziehen aus der Basisfläche der Trägerplatte 1 herausgeformte, gewölbte Führungsschienen 2, 2' auf, auf denen Mitnehmer 3, 3' in Längsrichtung der gewölbten Führungsschienen 2, 2' verschiebbar gelagert sind und eine Fensterscheibe aufnehmen. Die Mitnehmer 3, 3' sind mit einem Seil 8 verbunden, das über Seilumlenkrollen 5, 5' im Bereich der Oberkante der Trägerplatte 1 sowie Seilumlenkrollen 6, 6' im Bereich der Unterkante der Trägerplatte 1 geführt und mit einer Seiltrommel 70 verbunden ist, die von einer Motor-Getriebeeinheit 7 angetrieben wird. Die Mitnehmer 3, 3' sind in einem in Längsrichtung der geprägten Führungsschienen 2, 2' vorgesehenen Schlitz 20, 20' geführt und liegen - wie nachstehend anhand der Fig. 4 bis 7 näher erläutert wird - sowohl an der Außenseite als auch an der Innenseite der Wölbung der gewölbten Führungsschiene 2, 2' an.

Fig. 1 deutet eine Naß/Trockenraumtrennung des Seil- oder Bowdenfensterhebers an, da die feuchtigkeitsempfindliche Motor-Getriebeeinheit 7 auf der in Blickrichtung hinteren und durch den Pfeil T angedeuteten Trockenraumseite der Trägerplatte 1 angeordnet ist, während die Mitnehmer 3, 3', das Seil 8 und die Seiltrommel 70 auf der in Blickrichtung

tung vorderen Seite der Trägerplatte 1 befindlichen und durch den Pfeil N angedeuteten Naßraumseite vorgesehen sind. Zur Trennung von Naß- und Trockenraum ist die Seiltrommel 70 über eine durch eine Bohrung der Trägerplatte 1 gesteckte Antriebswelle mit der Motor-Getriebeeinheit 7 verbunden, wobei die Durchführung der Antriebswelle durch die Trägerplatte 1 abgedichtet ist.

Wie bereits der Anordnung der Einzelteile des Seil- oder Bowdenfensterhebers gemäß Fig. 1 zu entnehmen ist, kann durch einfaches Abdecken der Basisfläche der gewölbten Führungsschienen 2, 2' in der Ebene der Basisfläche der Trägerplatte 1 die Naß/Trockenraumtrennung vorgenommen und gewährleistet werden.

Durch die einteilige Ausführungsform mit in die Trägerplatte integrierten gewölbten Führungsschienen und den daraus resultierenden definierten Abständen der beiden gewölbten Führungsschienen ist die Einhaltung sehr enger Toleranzen bei der Herstellung in nur einem Arbeitsgang möglich.

Weiterhin vorgesehene und den Darstellungen der Trägerplatte gemäß den Fig. 2 und 3 zu entnehmende Versteifungsprägungen ermöglichen ein offenes System sowie infolge der aus den Versteifungsprägungen resultierenden Steifigkeiten eine Gewichterleichterung durch Verwendung dünner Materialien bei gleichzeitig hoher Seitenaufprallfestigkeit.

Die in Fig. 2 in einer Frontalansicht bzw. in Fig. 3 in einer Schrägansicht dargestellte, geprägte oder tiefgezogene Trägerplatte 1 verdeutlicht die Ausformung der Trägerplatte 1 sowie die verschiedenen Bereiche des Materialaufbaus, die durch Prägung bzw. Tiefziehen aus der Basisfläche B der Trägerplatte 1 gebildet werden.

Aus der Basisfläche B der Trägerplatte 1 ragen die gewölbten Führungsschienen 2, 2' mit einem darin in Längsrichtung verlaufenden Schlitz 20, 20' hervor. An den Enden der gewölbten Führungsschienen 2, 2' sind die Seilumlenkrollen 5, 5' bzw. 6, 6' so angeordnet, daß das Seil in den Schlitz 20, 20' eingeführt und mit dem in Längsrichtung der gewölbten Führungsschienen 2, 2' verschieblich gelagerten Mitnehmern verbunden werden kann. Die zwischen den gewölbten Führungsschienen 2, 2' befindliche Fläche der Trägerplatte 1 ist so geformt, daß das Seil des Seil- oder Bowdenfensterhebers oberhalb der Fläche der Trägerplatte ohne Berührung der Trägerplatte 1 verläuft und mit der hier nicht dargestellten Seiltrommel der Motor-Getriebeeinheit des Seil- oder Bowdenfensterhebers verbunden werden kann.

Zur optimalen Seilführung sind die oberen und unteren Endbereiche 2a, 2a' bzw. 2b, 2b' der gewölbten Führungsschienen 2, 2' rampenförmig ausgebildet, d. h. sie steigen ausgehend von ihren Enden in diesen Endbereichen kontinuierlich bis zur Wölbungshöhe an, was durch die Verdichtung der Querlinien im Schlitz 20 bzw. 20' bis zum Übergang zu den Seilumlenkrollen 5, 5' bzw. 6, 6' angedeutet ist.

Alternativ können die gewölbten Führungsschienen in Längsrichtung bogenförmig ausgebildet werden, was ebenfalls eine optimale Seilführung und Einführung in die Umlenkeinrichtungen gewährleistet.

Die den Darstellungen der Trägerplatte 1 in den Fig. 2 und 3 zu entnehmenden Prägungen verdeutlichen die Strukturierung der Trägerplatte 1 in einer Weise, daß deren Steifigkeit bei geringerer Materialdicke der Trägerplatte insbesondere gegenüber Seitenaufprallkräften optimal ist.

Verschiedene nicht näher bezeichnete Bereiche der Trägerplatte 1 dienen zur Aufnahme, Befestigung oder Positionierung von Türbauteilen wie Tieftonlautsprechern, Schloßsysteme oder dgl.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch eine gewölbte Füh-

rungsschiene 2 entlang der Linie IV-IV gemäß Fig. 1 mit im Scheitelpunkt der Wölbung angeordnetem Schlitz 20 und einem auf der gewölbten Führungsschiene 2 montierten zweiteiligen Mitnehmer 3, dessen äußeres Teil 31 an der Außenseite 21 der gewölbten Führungsschiene 2 und dessen Innenteil 32 an der Innenseite 22 der Wölbung der gewölbten Führungsschiene 2 anliegt. Ein Schlitz 35 im Außen- und/oder Innenteil 31, 32 des zweiteiligen Mitnehmers 3 dient zur Aufnahme und Führung des Seils 8, das in einer Seilnippelkammer des Mitnehmers 3 mit dem Mitnehmer 3 verbunden ist.

Zur Naß/Trockenraumtrennung des Seil- oder Bowdenfensterhebers ist eine Abdeckung 9 in der Ebene der Basisfläche B der Trägerplatte 1 vorgesehen. Hierbei handelt es sich im einfachsten Fall um einen Dauerklebestreifen ausreichender Breite, der auf die der Trockenraumseite der Trägerplatte 1 an die gewölbte Führungsschiene 2 angrenzenden Ränder aufgeklebt wird und damit eine wirksame Feuchtigkeitssperre im Bereich der gewölbten Führungsschiene 2 bildet.

Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch eine gewölbte Führungsschiene 2 mit im Scheitelpunkt der Wölbung ausgebildetem und in Längsrichtung der gewölbten Führungsschiene 2 verlaufendem Schlitz 20 zur Aufnahme eines einteiligen Mitnehmers 3. Der einteilige Mitnehmer 3 ist so gestaltet, daß ein Teil 33 des Mitnehmers 3 an der Außenseite der gewölbten Führungsschiene 2 anliegt, während das andere Teil an der Innenseite der gewölbten Führungsschiene anliegt.

Das Innenteil 34 des einteiligen Mitnehmers 3 und/oder der durch den Schlitz 20 greifende Teil des einteiligen Mitnehmers 3 ist so gestaltet, daß der einteilige Mitnehmer 3 von der Außenseite der gewölbten Führungsschiene 2 durch den Schlitz 20 in die gewölbte Führungsschiene eingeklinkt werden kann. Beispielsweise kann dies durch entsprechende Formung des Innenteils 34 durch Einstecken des einteiligen Mitnehmers 3 in den Schlitz 20 und anschließendes Drehen des Mitnehmers 3 erfolgen. Alternativ hierzu kann der einteilige Mitnehmer 3 schräg in den Schlitz 20 eingeführt und durch eine anschließende Kippbewegung formschlüssig und in Längsrichtung der gewölbten Führungsschiene 2 verschiebbar mit dieser verbunden werden.

Im Unterschied zu dem in Fig. 4 dargestellten zweiteiligen Mitnehmer 3 weist der in Fig. 5 dargestellte einteilige Mitnehmer 3 eine außermittige Befestigung des Seils 8 auf. Die außermittige Anlenkung des Seils am Mitnehmer 3 erzeugt im Unterschied zur mittigen Anlenkung des Seils ein Kippmoment und führt bei der Längsverschiebung des Mitnehmers 3 zu etwas erhöhter Reibung und damit zu höheren Reibungsverlusten. Durch eine entsprechende Materialpaarung lassen sich diese Verluste aber minimieren.

Bei einer gewölbten Trägerplatte ist zusätzlich darauf zu achten, daß das mit dem Mitnehmer 3 verbundene und über die Seilumlenkrollen 5 bzw. 6 an den Enden der gewölbten Führungsschiene 2 geführte Seil die Basisfläche der Trägerplatte 1 nicht schneidet, d. h. es ist ein hinreichender Abstand der Seilführung von der Trägerplatte 1 vorzusehen. Dies soll in Fig. 5 durch das mit 8' bezeichnete Seil für den Fall einer gewölbten Trägerplatte 1 angedeutet werden.

Die in Fig. 5 dargestellte Anordnung zeigt ebenfalls eine Naß/Trockenraumtrennung durch Anbringen eines Dauerklebestreifens 9 auf der Trockenraumseite der Trägerplatte 1 entlang der gewölbten Führungsschiene 2. Für eine derartige Naß/Trockenraumtrennung kann anstelle eines einfachen Dauerklebestreifens 9 auch jede beliebige andere Form eines Abdeckteils verwendet werden. In den Fig. 6 und 7 sind in Verbindung mit einem ein- oder zweiteiligen Mitnehmer 3 unterschiedliche Formen einer derartigen Abdeckung der gewölbten Führungsschiene 2 zur Naß/Trocken-

raumtrennung dargestellt.

Fig. 6 zeigt eine Abdeckung der Basis der gewölbten Führungsschiene im Bereich der Basisfläche der Trägerplatte 1 mittels eines in die gewölbte Führungsschiene 2 eingesetzten Formteils 10, das vorzugsweise aus Kunststoff besteht. Dieses Formteil 10 kann kraft- und/oder formschlüssig in die durch die Wölbung der gewölbten Führungsschiene 2 gebildete Öffnung eingesetzt werden.

Fig. 7 zeigt die Möglichkeit einer Naß/Trockenraumtrennung mittels eines Kunststoff-Formstücks 11, das an den an die Öffnung der gewölbten Führungsschiene 2 angrenzenden Seitenrändern anliegt und mit geeigneten Mitteln beispielsweise mittels einer Klebe- oder Steckverbindung mit der Trockenraumseite der Trägerplatte 1 verbunden ist.

In den Fig. 8 und 9 ist eine Ausführungsform eines zweiteiligen Mitnehmers vor und nach der Verbindung der beiden Mitnehmerteile dargestellt, der sich in besonderer Weise für die Verbindung mit einer gewölbten Führungsschiene der vorstehend beschriebenen Art eignet.

Der Mitnehmer 3 weist eine Fensterscheibenaufnahme 37 auf, in die eine Fensterscheibe eingesteckt und mit dem Mitnehmer 3 verbunden wird. Zum Ausgleich von Kippbewegungen in der Fensterscheibe sind federnde Zungen 38, 38' an der Unterseite der Fensterscheibenaufnahme 37 vorgesehen. Der Mitnehmer-Grundkörper 31 des zweiteiligen Mitnehmers 3 weist eine Seil-Nippelkammer 36 auf, entlang der die Trennungslinie zwischen dem Mitnehmer-Grundkörper 31 und einem Gegenstück 32, d. h. den beiden Teilen 31, 32 des zweiteiligen Mitnehmers 3 verläuft.

Oberhalb und unterhalb der Seil-Nippelkammer 6 sind Öffnungen 41, 41' und 42, 42' zur Aufnahme von Verbindungsstegen 43, 43'; 44, 44' des Gegenstücks 32 des Mitnehmers 3 vorgesehen, die zur Verbindung des Mitnehmer-Grundkörpers 31 mit dem Gegenstück 32 rastend in die Öffnungen 41, 41' bzw. 42, 42' eingreifen und nach dem Verbinden des Gegenstücks 32 mit dem Mitnehmer-Grundkörper 31 durch Umbiegen oder in anderer Weise eine feste, formschlüssige Verbindung zwischen beiden Teilen 31, 32 des zweiteiligen Mitnehmers 3 nach dessen Montage auf der gewölbten Führungsschiene herstellen.

Zwischen den Öffnungen 41, 41' und 42, 42' ist eine Seilöffnung 39, 40 der Seil-Nippelkammer 36 zur Aufnahme des Seils vorgesehen, das in der Seil-Nippelkammer 36 fest mit dem Mitnehmer 3 beispielsweise durch Anordnung eines auf dem Seil befestigten Formstücks verbunden wird.

Das Gegenstück 32 des Mitnehmers 3 besteht vorzugsweise aus einem Blechwinkel 45 mit abgewinkelten Verbindungsstegen 43, 43' und 44, 44' sowie einer Kunststoffeinklebeage 46, die in dem in Fig. 9 dargestellten montierten Zustand des Mitnehmers 3 an der Innenseite der gewölbten Führungsschiene 2 anliegt.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele, sondern es ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der in der Zeichnung und Beschreibung dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich andersgearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Seil- oder Bowdenfensterheber für Kraftfahrzeuge mit mindestens einer einstückig in die Basisfläche einer Trägerplatte einer Kraftfahrzeugtür integrierten Führungsschiene, einem entlang der Führungsschiene verschiebbaren, eine Fensterscheibe aufnehmenden Mitnehmer, an den Enden der Führungsschiene angeordneten Umlenkeinrichtungen und einem mit dem Mitnehmer und mit einer Antriebsvorrichtung wirkverbunde-

nen und über die Umlenkeinrichtung geführten Seil, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (2, 2') als Wölbung in der Basisfläche (B) der Trägerplatte (1) ausgebildet ist, daß die gewölbte Führungsschiene (2, 2') einen in Längsrichtung der gewölbten Führungsschiene (2, 2') verlaufenden Schlitz (20, 20') aufweist und daß der Mitnehmer (3, 3') zumindest teilweise an der Außenseite (21) und der Innenseite (22) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') anliegt und durch den Schlitz (20, 20') greift.

2. Fensterheber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die offene Seite oder Basisfläche (B) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') abgedeckt ist.

3. Fensterheber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (9) eben ausgebildet und in der Ebene der Basisfläche (B) der Trägerplatte (1) bzw. der gewölbten Führungsschiene (2, 2') angeordnet ist.

4. Fensterheber nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung aus einem Dauerklebestreifen (9) besteht.

5. Fensterheber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung aus einem in die Innenseite (22) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') eingesetzten Formteil (10) besteht.

6. Fensterheber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung aus einem auf den an die gewölbte Führungsschiene (2, 2') angrenzenden Rändern der Trägerplatte (1) aufliegenden und mit der Trägerplatte (1) verbundenen Formstück (11) besteht.

7. Fensterheber nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (10) oder Formstück (11) aus einem Kunststoff-Formteil oder -stück besteht.

8. Fensterheber nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (3, 3') zweiteilig ausgebildet ist und daß der eine Teil (31) des Mitnehmers (3, 3') an der Außenseite (21) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') und der andere Teil (32) des Mitnehmers (3, 3') an der Innenseite (22) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') anliegt.

9. Fensterheber nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (3, 3') im Bereich der Seil-Nippelkammer (36) geteilt ist und zwei Öffnungen (41, 41'; 42, 42') oberhalb und unterhalb der Seil-Nippelkammer (36) zur Aufnahme des das zweite Teil (32) des Mitnehmers (3, 3') bildenden Gegenstücks aufweist.

10. Fensterheber nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenstück (32) aus einem Blechwinkel (45) mit einer Kunststoffeinklebeage (46) besteht.

11. Fensterheber nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Seil (8) mittig zum Mitnehmer (3, 3') mit dessen Seil-Nippelkammer (36) verbunden ist.

12. Fensterheber nach den Ansprüchen 2 und 11 für gewölbte Trägerplatten, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen den Umlenkeinrichtungen (5, 5'; 6, 6') verlaufende Seil (8) die Basisfläche (B) der Trägerplatte (1) nicht schneidet.

13. Fensterheber nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere und untere Endbereich (2a, 2a'; 2b, 2b') der gewölbten Führungsschienen (2, 2') rampenförmig ausgebildet ist.

14. Fensterheber nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gewölbten Führungsschienen (2, 2') in Längsrichtung bogenförmig in Bezug auf die Basisfläche der Träger-

platte (1) geformt sind.

15. Fensterheber nach mindestens einem der vorange-
henden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
daß der Mitnehmer (3, 3') einteilig ausgebildet ist, daß
der an der Außenseite (21) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') anliegende Teil (33) des Mitnehmers (3, 3') mit dem Seil (8) verbunden ist und daß der an der Innenseite (22) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') anliegende Teil (34) des Mitnehmers (3, 3') so geformt ist, daß der Mitnehmer (3, 3') in den Schlitz (20) der gewölbten Führungsschiene (2, 2') einsetzbar und mit der gewölbten Führungsschiene (2, 2') formschlüssig und in Längsrichtung der gewölbten Führungsschiene (2, 2') verschiebbar verbindbar ist.

16. Fensterheber nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Seil (8) außermittig mit dem Mitnehmer (3, 3') verbunden ist.

17. Fensterheber nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Seil (8) außerhalb der durch die Wölbung der gewölbten Führungsschiene (2, 2') gegebenen Führungsfläche mit dem Mitnehmer (3, 3') verbunden ist.

18. Fensterheber nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbung der gewölbten Führungsschiene (2, 2') durch Tiefziehen oder Stanzen einer metallischen Trägerplatte (1) oder durch Spritzgießen oder Thermoverformung einer Kunststoff-Trägerplatte (1) gebildet ist.

19. Fensterheber nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenränder der Trägerplatte (1) feuchtigkeitsdicht mit einer Trägerplattenaufnahme der Kraftfahrzeugtür verbunden sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

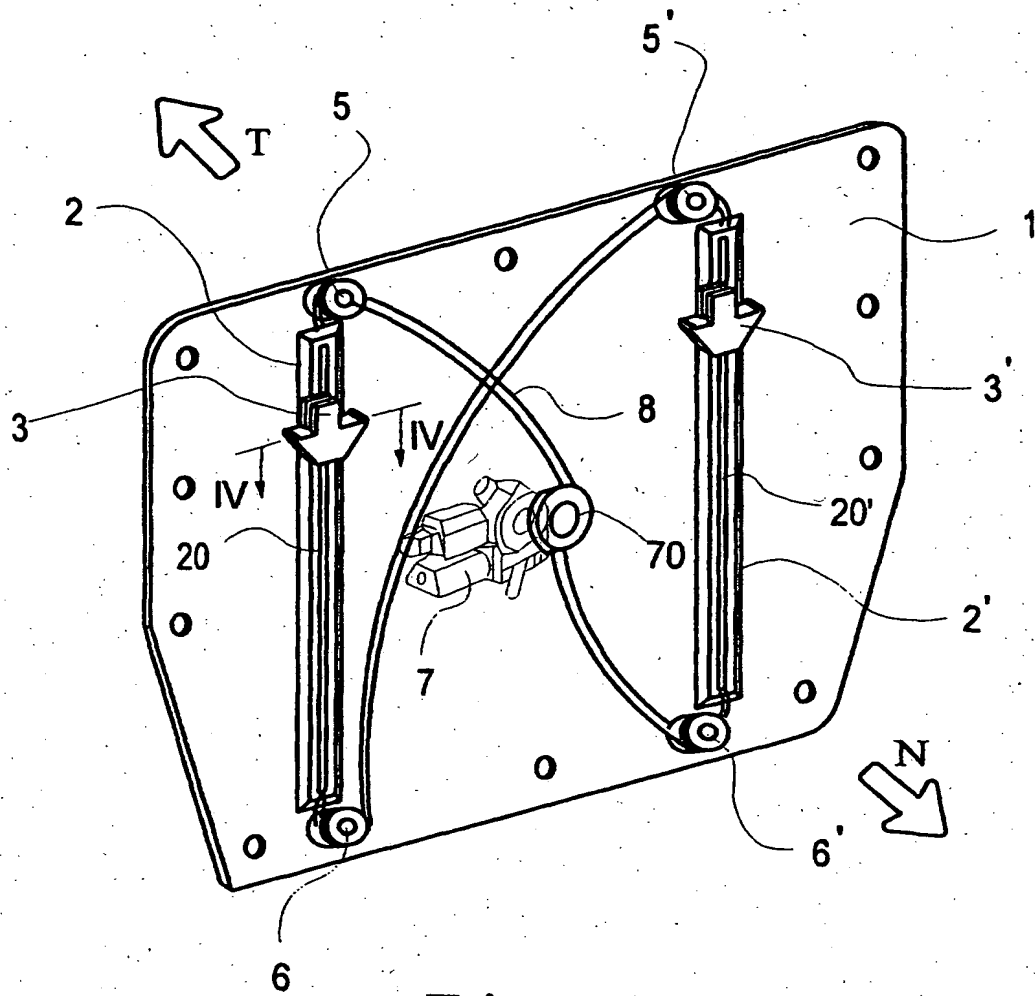


Fig. 4

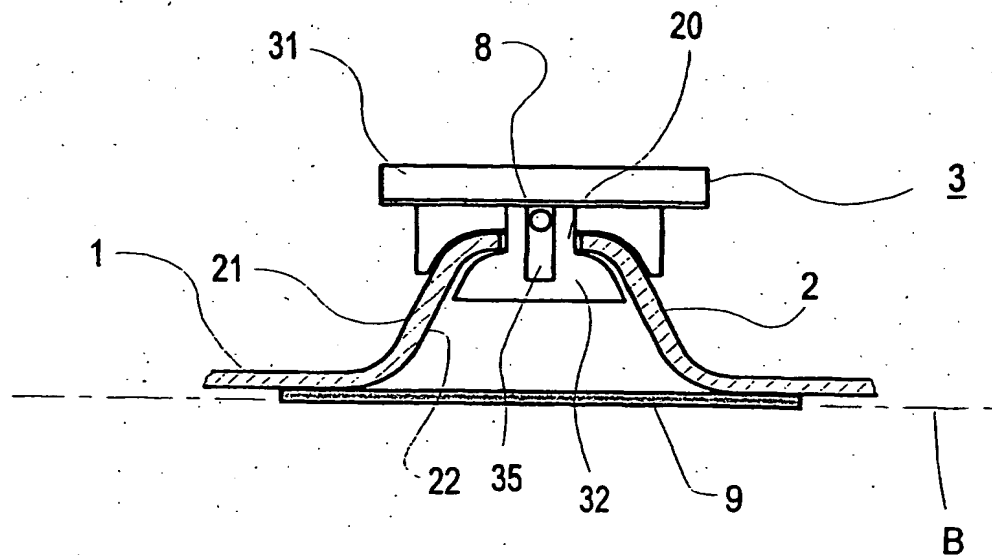


Fig. 2

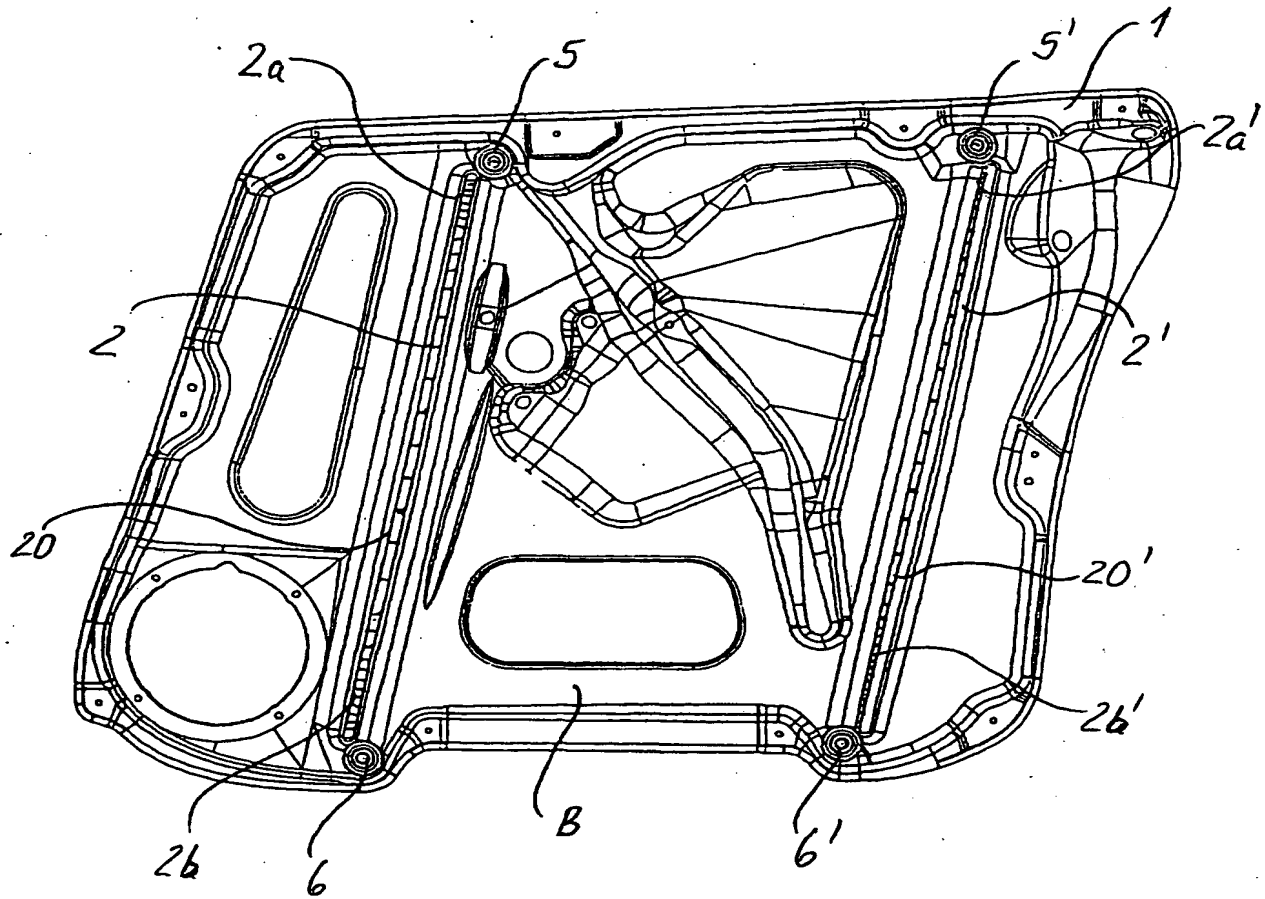


Fig. 3

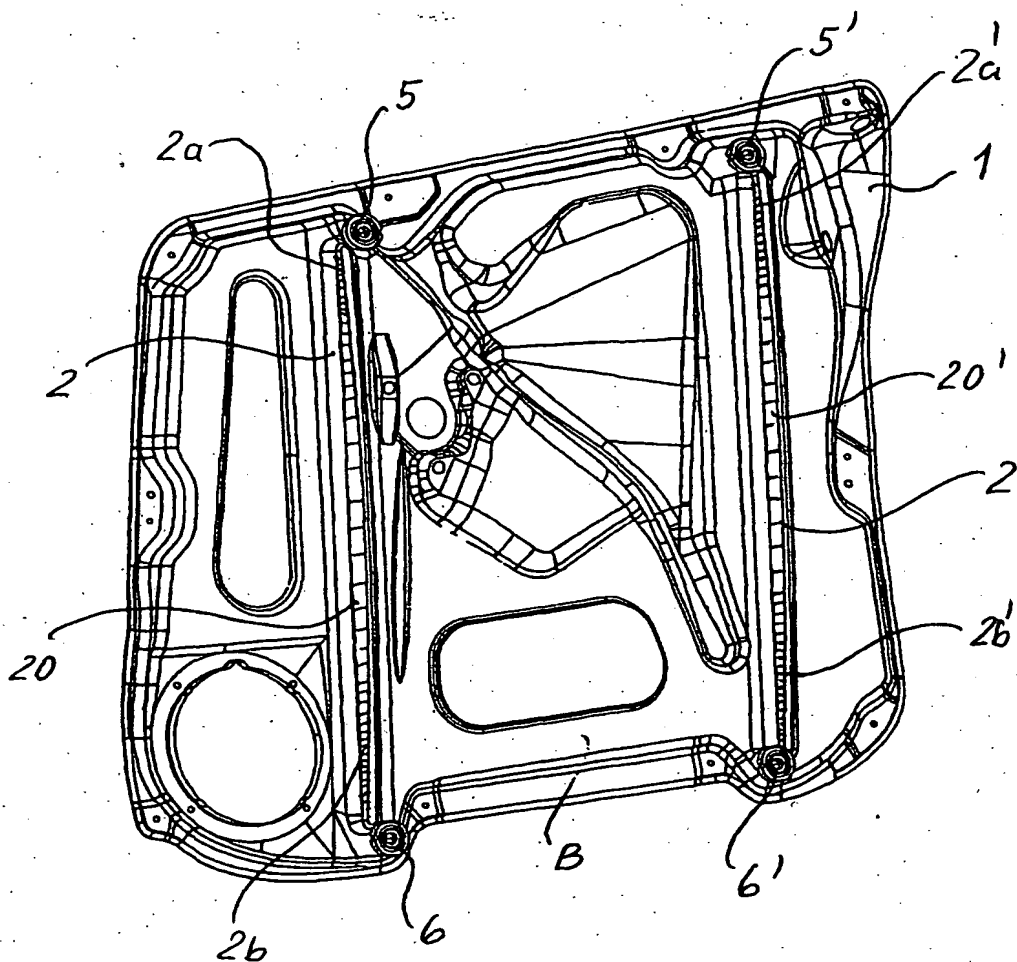


Fig. 5

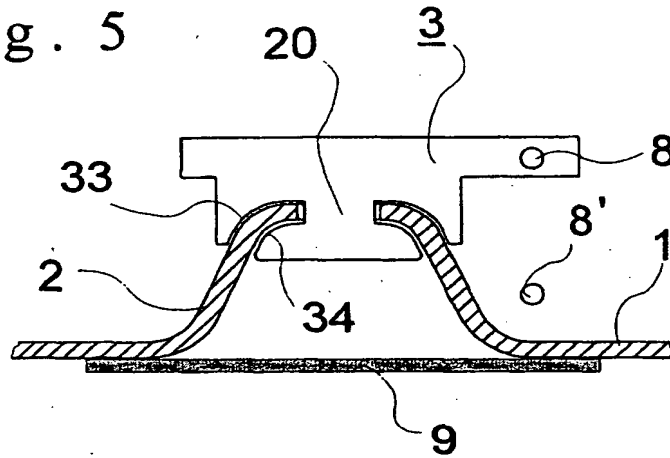


Fig. 6

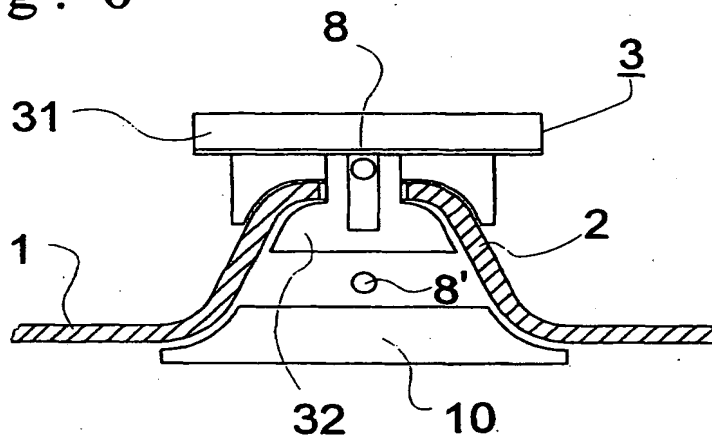


Fig. 7

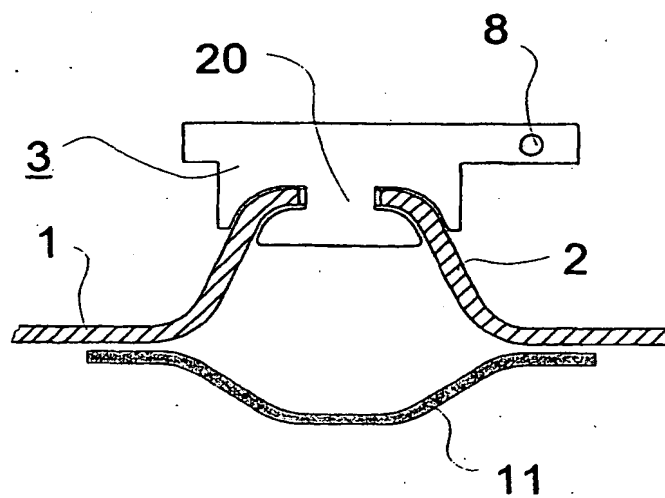


Fig. 8

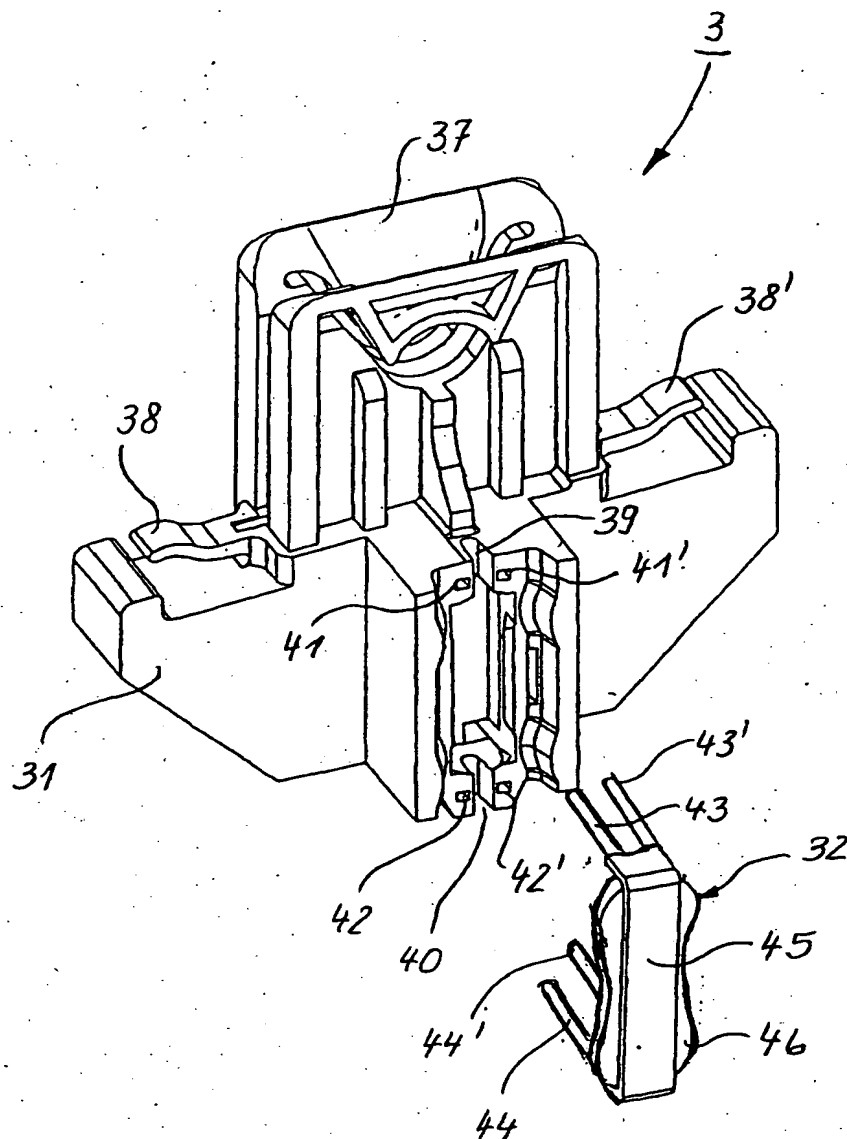


Fig. 9

